

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## Adjustable steering column

Patent Number: ☐ US5570610  
 Publication date: 1996-11-05  
 Inventor(s): CYMBAL WILLIAM D (US)  
 Applicant(s):: GEN MOTORS CORP (US)  
 Requested Patent: ☐ JP9011912  
 Application Number: US19950497572 19950630  
 Priority Number(s): US19950497572 19950630  
 IPC Classification: B62D1/18  
 EC Classification: B62D1/18D2  
 Equivalents: DE69606355D, DE69606355T, ☐ EP0751058, B1, JP2714553B2

### Abstract

An adjustable motor vehicle steering column having a stationary mast jacket, a tilt-housing supported on the stationary mast jacket for up and down pivotal movement, a steering wheel rotatably supported on the tilt-housing, a friction clamp for infinite tilt adjustment, and a wedge lock to prevent upward pivotal movement of the tilt-housing in the event the friction clamp is overpowered. The wedge lock includes an arc-shaped land on the tilt-housing, a locking ring having an eccentric outer edge rotatably supported on the stationary mast jacket concentric with the arc-shaped land, and a torsion spring biasing the locking ring toward engagement of the eccentric outer edge thereof on the arc-shaped land. If the friction clamp is overpowered, the arc-shaped land effects rotation of the locking ring to a wedged position against the land at the onset of pivotal movement of the tilt-housing in which further pivotal movement of the tilt-housing is foreclosed. The operating lever forcibly rotates the locking ring in a direction separating its eccentric outer edge from the arc-shaped land when the friction clamp is open and releases the locking ring when the friction clamp is closed.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-11912

(43)公開日 平成9年(1997)1月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 2 D 1/18

識別記号

庁内整理番号

9142-3D

F I

B 6 2 D 1/18

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-170991

(22)出願日 平成8年(1996)7月1日

(31)優先権主張番号 4 9 7 5 7 2

(32)優先日 1995年6月30日

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 590001407

ゼネラル・モーターズ・コーポレーション  
GENERAL MOTORS CORP  
ORATION

アメリカ合衆国ミシガン州48202, デトロ  
イト, ウェスト・グランド・ブールバード  
3044

(72)発明者 ウィリアム・デイヴィッド・シンバル  
アメリカ合衆国ミシガン州48623, フリー  
ランド, スミス・クロッシング 3890

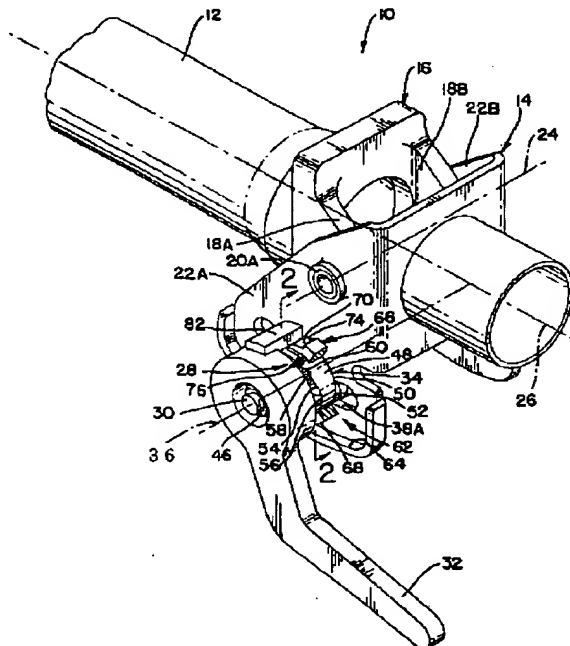
(74)代理人 弁理士 湯浅 恭三 (外6名)

(54)【発明の名称】 自動車のステアリングコラム

(57)【要約】

【課題】 無段階でチルト調整を行うことができ、調整後のチルト位置を強固に保持できるステアリングコラムを提供する。

【解決手段】 ステアリングコラム(10)はマストジャケット(12)と、マストジャケットに支持され上下枢動できるチルトハウジング(14)と、チルトハウジング上のハンドルと、無段階チルト調整を行う摩擦クランプ(28)と、摩擦クランプの過負荷時にチルトハウジングの上方枢動を阻止する楔ロック(62)とを有し、楔ロックはチルトハウジング上の円弧状ランド部(64)と、マストジャケットに回転可能に支持され、ランド部と同心の偏心外縁(68)を有する係止リング(66)と、偏心外縁をランド部に係合させるように係止リングを偏倚する振りバネ(76)とを有する。摩擦クランプに過負荷が作用した場合、ランド部が係止リングを楔位置へ回転させ、チルトハウジングの更なる枢動を阻止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 マストジャケット（12）と、上記マストジャケットに支持され、ステアリングコラムに対する第1の横断方向中心線（24）のまわりで上下に枢動できるチルトハウジング（14）と、ステアリングコラムに対する第2の横断方向中心線（36）のまわりでの作動レバー（32）の非係止位置から係止位置への枢動に

応答して、上記チルトハウジングの表面及び当該マストジャケットの表面を互いに圧接させてこれら表面間に摩擦を発生させる摩擦クランプ（28）とを有する自動車

のステアリングコラム（10）において、楔ロック（62）を更に備え、この楔ロックが、上記チルトハウジング（14）上に設けられ、上記第1の横断方向中心線（24）上に中心を持つ円弧状ランド部（64）と、

偏心外縁（68）を有する係止リング（66）と、上記第2の横断方向中心線（36）のまわりで回転できるように静止の上記マストジャケット上で上記係止リングを支持する手段（34、48）と、

上記作動レバーの上記係止位置において上記偏心外縁（68）が上記円弧状ランド部（64）に当接する第1の位置へ、第1の回転方向に沿って上記係止リングを偏倚する作動手段（32、76）と、上記係止位置から非係止位置への上記作動レバーの枢動に

応答して作動し、上記偏心外縁（68）が上記円弧状ランド部（64）から離間する第2の位置へ、上記第1の回転方向とは逆の第2の回転方向に沿って上記係止リングを回転させる解除手段（70、72、74、82）と、を有し、

上記第1の位置にある係止リング（66）は、上記チルトハウジングの上方枢動に基づき、上記円弧状ランド部によって上記第1の位置から、上記第1の回転方向で回転され、同円弧状ランド部に圧接されて当該チルトハウジングの更なる上方枢動を阻止する楔位置とされるようになっていることを特徴とする自動車のステアリングコラム。

【請求項2】 上記作動手段が、上記作動レバー（32）に連結された第1端部（80）と上記係止リング（66）に連結された第2端部（78）とを備え、当該係止リングを上記第1の回転方向に偏倚するコイル振り

バネ（76）を有することを特徴とする請求項1の自動車のステアリングコラム（10）。

【請求項3】 上記解除手段が、上記係止リング（66）に設けた肩部（74）と；上記作動レバー（32）に設けた剛直な舌片（82）であって、当該作動レバーの上記係止位置においては上記肩部（74）に隣接して位置し、当該係止位置から上記非係止位置への該作動レバーの枢動中は当該肩部に係合して、上記第2の回転方向に沿って上記第2の位置へ上記係止リングを回転させる剛直な舌片と；を有することを

特徴とする請求項2の自動車のステアリングコラム（10）。

【請求項4】 上記楔ロックが更に、上記チルトハウジングの上方枢動に応答して、上記第1の回転方向に沿って上記楔位置へ上記係止リング（66）を確実に回転させるために、当該係止リングの上記偏心外縁（68）及び上記円弧状ランド部（64）に設けられた複数の相互噛合する歯手段を有することを特徴とする請求項3の自動車のステアリングコラム（10）。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車の調整可能なステアリングコラムに関する。

【0002】

【従来の技術】自動車における普通のチルト調整できるステアリングコラムにおいては、車両内で着席した運転手に関するステアリングホイール（ハンドル）の相対的な垂直位置は、横断方向の中心線のまわりで上下に枢動できるようにハンドルを支持するチルトハウジングを枢動させることにより、調整される。ステアリングコラムの静止のマストジャケット及びチルトハウジングのうちの一方に設けた係止シューは複数のノッチ（切欠き）を有し、ハンドルの異なる垂直位置に応じて、ノッチの1つがマストジャケット及びチルトハウジングのうちの他方に設けたピンに係合する。この構成の特徴は、チルトハウジングの上方への枢動を生じさせるような実質的な力がハンドルに作用した場合でさえも、チルトハウジングの角度変位に有効に抵抗できることである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記構成の欠点は、ハンドルの調整位置の数が係止シューのノッチの数と同じ数に限られることである。ステアリングコラムの可動素子と静止（固定）素子との間に摩擦を発生させる摩擦クランプを用いることにより、無段階調整を可能にしたチルト調整できる自動車の他のステアリングコラムも提案されている。しかし、このような摩擦クランプでは、チルトハウジングを上方に押圧し（枢動させ）たときに係止シューほどの確実な保持機能を得ることができない。

【0004】

【課題を解決するための手段並びに作用効果】本発明は、静止のマストジャケットと、マストジャケットに支持され、上下に枢動できるチルトハウジングと、チルトハウジングに回転可能な状態で支持されたハンドルと、無段階のチルト調整を可能にする摩擦クランプと、摩擦クランプに過負荷が作用したときにチルトハウジングの上方への枢動を阻止する楔ロックとを有する新規で改善された自動車の調整可能なステアリングコラムを提供する。摩擦クランプは内側及び外側のジョー素子を備え、これらのジョー素子は、作動レバーを非係止位置から係止位置へ枢動させたときに、静止のマストジャケットの

表面とチルトハウジングの表面との間の相対運動を阻止する。楔ロックは、チルトハウジングに設けた円弧状ランド部と、偏心外縁を有し、円弧状ランド部と同心的に回転可能な状態で静止のマストジャケットに支持された係止リングと、偏心外縁を円弧状ランド部に係合させるように係止リングを偏倚する振りバネとを有する。摩擦クランプに過負荷が作用した場合、チルトハウジングの駆動の開始時に、円弧状ランド部が楔位置へ係止リングを回転させ、この楔位置では、係止リングが円弧状ランド部に圧接され、チルトハウジングの更なる駆動を阻止する。作動レバーは、摩擦クランプが開いたときには、偏心外縁を円弧状ランド部から離間させるような方向へ係止リングを強制的に回転させ、摩擦クランプが閉じたときには、係止リングを解除する。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明に係る自動車の調整可能なステアリングコラム10は管状のマストジャケット12と、チルトハウジング14とを有する。一对のボス18A、18Bを有するヨーク16がマストジャケット12に剛直に取り付けてある。チルトハウジング14の一对の側壁22A、22Bのそれぞれに設けた一对のピボットピン20A、20Bはボス18A、18Bのジャーナル（図示せず）に係合し、これによって、チルトハウジングがステアリングコラムの第1の横断方向中心線24のまわりで上下に駆動できるようにマストジャケットに支持される。ステアリングホイール即ちハンドル（図示せず）はチルトハウジングに支持されていて、チルトハウジングの長手方向中心線26のまわりで回転できる。自動車の乗員コンパートメント内で着席した運転手に関するハンドルの相対垂直位置は、チルトハウジングを上

下に駆動させることにより、調整できる。  
【0006】チルトハウジング14とヨーク16との間の摩擦クランプ28はシャフト30と、作動レバー32と、カム34とを有する。シャフト30はステアリングコラムの第2の横断方向中心線36に整合した状態でボス18A、18Bに支持され、第1の横断方向中心線24上に位置した中心を持つチルトハウジング14の側壁の22A、22Bに設けた一对の円弧状溝穴（スロット）38A、38Bを通して横断方向に延びる。

【0007】シャフト30上に配置したスラストワッシャ40はシャフトの一端におけるボルトヘッド42とチルトハウジングの側壁22Bとの間に位置する。シャフト30の他端は作動レバーの穴（ボア）44内に收容され、これにより、作動レバーはヨーク16に支持されて、第2の横断方向中心線36のまわりで、係止位置（図2）と、この係止位置から約45°-90°の角度だけ右回りに回転した非係止位置（図示せず）との間を駆動できる。ナット46はシャフト30上に作動レバーを保持する。

【0008】カム34はチルトハウジングの側壁22A

と作動レバーとの間で回転できるようにシャフト30に支持され、外側の円筒壁48と、チルトハウジングの側壁22Aに対して向き合った平坦な側面50と、この平坦な側面に設けた突起52とを有する。この突起は円弧状溝穴38A内へ突出し、シャフト30と共働して、チルトハウジングの上下駆動に抵触することなく、第2の横断方向中心線36のまわりでのヨーク16に関するカム34の相対回転を阻止する。

【0009】カム34は、その平坦な側面50とは反対側の側面に複数の湾曲状傾斜部54を具備する。各傾斜部は下方のブラットフォーム56と上方のブラットフォーム58との間で延びている。作動レバー32はカムの傾斜部の数と同数のホロワ60を有する。ホロワ60はカムに接触し、係止位置と非係止位置との間での作動レバーの駆動に同期して上方ブラットフォームと下方ブラットフォームとの間で傾斜部54の横断方向に移動する。カムの平坦な側面50及びスラストワッシャ40はチルトハウジング14の側壁22A、22Bの外側で摩擦クランプの一对の外側ジョー素子を形成する。ボス18A、18Bは側壁22A、22Bの内側で摩擦クランプの一对の内側ジョー素子を形成する。

【0010】作動レバー32の非係止位置（図示せず）において、カムホロワ60は下方ブラットフォーム56に当接して摩擦クランプを開く。すなわち、クランプの内側ジョー素子と外側ジョー素子との間の距離が最大となり、チルトハウジング14は第1の横断方向中心線のまわりで上下に自由に駆動できる。作動レバー32をその非係止位置から係止位置へ駆動させたとき、図2、3に示すように、カムホロワ60は下方ブラットフォーム56から上方ブラットフォーム58へ傾斜部54の横断方向に移動し、摩擦クランプが閉じる。すなわち、内側ジョー素子と外側ジョー素子との間の距離が最小となり、チルトハウジングの側壁22A、22Bがボス18A、18Bに対してそれぞれ圧接される。従って、側壁とボスとの間に発生した摩擦力が、チルトハウジングの任意の位置において、静止のマストジャケットに対してチルトハウジングを固定する。

【0011】楔ロック62は、側壁22Aの底部においてチルトハウジング14に設けられ、円弧状溝穴38Aと同心の円弧状ランド部64と、第2の横断方向中心線36のまわりで回転できるようにカム34の外側円筒壁48に支持された環状の係止リング66とを有する。係止リング66は偏心外縁68を有し、この偏心外縁の半径はリングの中心に対して最大値R1から最小値R2まで変化する（図4）。偏心外縁68を中断させる（不連続にさせる）切欠き即ちノッチ70は一端に肩部72を有し、他端に肩部74を有する。

【0012】コイル振りバネ76は作動レバー32とカム34との間でシャフト30のまわりに位置し、係止リングのソケット内へ突出する第1フック端部78と、作

10

20

30

40

50

動レバーのソケット内へ突出する第2フック端部80とを有する。振りバネ76は係止リングを左まわり(図1、2)に偏倚する。振りバネ76の外側で作動レバーに設けた剛直な舌片82は肩部72、74間でノッチ70内へ延びている。

【0013】作動レバー32の係止位置においては、図2に示すように、剛直な舌片82はノッチ70の第1肩部72と第2肩部74との間のほぼ中間に位置し、振りバネ76は係止リングを左まわり(図2)に回転させて、その偏心外縁68を円弧状ランド部64に当接させる。この状態において、摩擦クランプ28に過負荷を与えるのに十分な大きさの上向きの力がチルトハウジング14に作用した場合、チルトハウジング14の上方枢動の開始と同時に、円弧状ランド部64が係止リング66をカム34と円弧状ランド部との間の楔位置へ回転させる。楔位置においては、係止リング66は、この係止リングとカム34との間及び係止リングと円弧状ランド部64との間に大きな摩擦を発生させ、チルトハウジング14を有効に不動にする(固定する)してチルトハウジ

ングの更なる上方枢動を阻止する。別の発明の実施の形態(図示せず)においては、偏心外縁68及び円弧状ランド部64に相互噛合する歯を設けて、係止リングを楔位置へ確実に回転させることができる。

【0014】作動レバー32をその係止位置から非係止位置へ右まわり(図2)に回転させると、摩擦クランプは閉状態から開状態へ移行する。作動レバーが小さい角度だけ上方に枢動すると、作動レバー32の剛直な舌片82がノッチ70の第2肩部74に係合し、係止リング66を強制的に右まわりに回転させ、係止リングの偏心外縁68を円弧状ランド部64から引き離す。偏心外縁68が円弧状ランド部64から離れると、楔ロックが不

動できるようになる。ハンドルの最適な位置が決定すると、作動レバーをその非係止位置から係止位置へ枢動させて摩擦クランプを閉状態にし、係止リングの偏心外縁68と円弧状ランド部64とを再度係合させる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動車の調整可能なステアリングコラムの部分斜視図である。

【図2】図1の2-2線における部分破断断面図である。

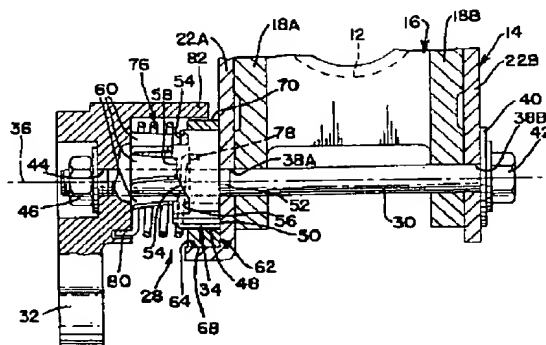
【図3】図2の3-3線における部分破断断面図である。

【図4】本発明に係る自動車の調整可能なステアリングコラムの分解部品斜視図である。

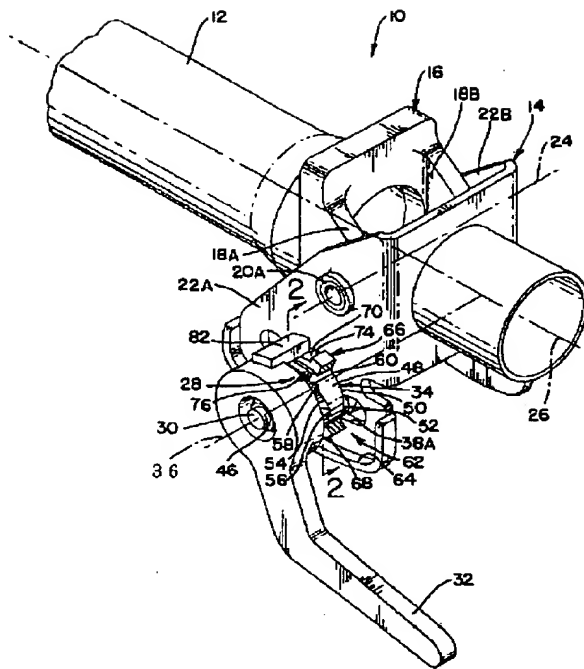
【符号の説明】

- 10 ステアリングコラム
- 12 マストジャケット
- 14 チルトハウジング
- 24、36 横断方向中心線
- 28 摩擦クランプ
- 32 作動レバー
- 34 カム
- 48 円筒壁
- 62 楔ロック
- 64 円弧状ランド部
- 66 係止リング
- 68 偏心外縁
- 70 ノッチ
- 72、74 肩部
- 76 コイル振りバネ
- 78、80 バネ端部
- 82 剛直な舌片

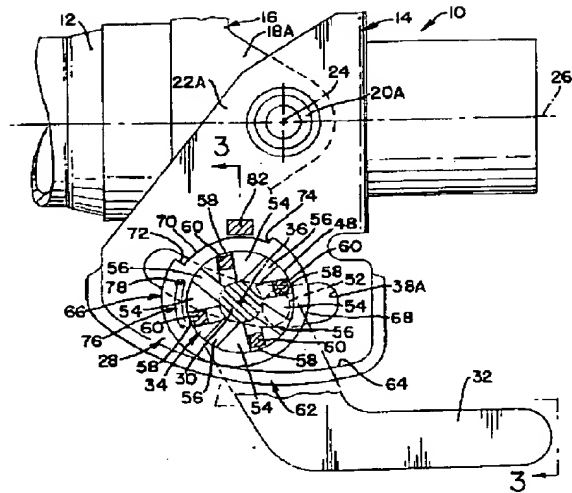
【図3】



【図1】



【図2】



【図4】

